

PAT-NO: JP357194135A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57194135 A
TITLE: BUMPER SUPPORTING STRUCTURE FOR CAR
PUBN-DATE: November 29, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
WATANABE, SHUSEI
TANAKA, TOSHIO
KOIKE, KIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NISSAN MOTOR CO LTD	N/A

APPL-NO: JP56078746

APPL-DATE: May 26, 1981

INT-CL (IPC): B60R019/02, B60R019/08

US-CL-CURRENT: 293/133, 293/155

ABSTRACT:

PURPOSE: To absorb the shock energy effectively by extending a linear side bumper from the chassis panel at the front of chassis to the outside of a car.

CONSTITUTION: The front side member 2 is formed linearly while equipped with the bead 25 extending longitudinally for predetermined interval in the longitudinal direction. Said side member 2 is extended from the chassis panel 5 partitioning the chassis front or the chassis rear face to the outside of the car. The bumper B is fixed directly to the bumper fixing section 18 formed at the tip of said side member 2. In such a manner the shock energy at

the
collision of the car is transmitted directly to the side member to
deform the
side member effectively thus to increase the absorption of the shock
energy by
the chassis.

COPYRIGHT: (C)1982, JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭57-194135

⑯ Int. Cl.³
B 60 R 19/02
19/08

識別記号

府内整理番号
6839-3D
6839-3D

⑯ 公開 昭和57年(1982)11月29日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

④車両用バンパ支持構造

⑤特 願 昭56-78746

⑥出 願 昭56(1981)5月26日

⑦発明者 渡辺修正

横浜市鶴見区大黒町6番地の1
日産自動車株式会社鶴見地区内

⑧発明者 田中敏夫

横浜市鶴見区大黒町6番地の1
日産自動車株式会社鶴見地区内

⑨発明者 小池澄

横浜市鶴見区大黒町6番地の1
日産自動車株式会社鶴見地区内

⑩出願人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

⑪代理人 弁理士 土橋皓

明細書

1. 発明の名称

車両用バンパ支持構造

2. 特許請求の範囲

1) 車体強度部材であるサイドメンバを直線状に形成すると共に、このサイドメンバを、車体前面若しくは車体後面を仕切る車体パネルより車体外方まで延長させて配設し、このサイドメンバの先端に形成したバンパ取付部にバンパを直接取付けたことを特徴とする車両用バンパ支持構造。

2) 前記サイドメンバの先端に形成したバンパ取付部はサイドメンバとバンパとに結合されるコネクタとし、このコネクタの上部には切込部を介してコネクタ延長部を設け、この延長部先端はラジエータグリルを保護できるようとした特許請求の範囲第1項記載の車両用バンパ支持構造。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、車両用バンパ支持構造に係り、特

に、車体側のバンパ取付部位を改良して、車両衝突時における衝撃エネルギーを車体で効果的に吸収し得るようにした車両用バンパ支持構造に関する。

従来この種の車両用バンパ支持構造として、フロントバンパを例に挙げて説明すると、フロントバンパBは、第1図及び第2図に示すように、車体前面において車幅方向に沿つて配設されており、その具体的な支持構造は、フロントバンパBの両側後面に車体後方に延びるステー1を取り付け、このステー1を車体強度部材であるフロントサイドメンバ2の先端部にボルト3、ナット4等の止具で固定するようにしたものである。

このタイプにおいて、上記フロントサイドメンバ2の先端部は、一般に、車体剛性を向上させるために、ラジエータコアサポート5の下部に配設されるフロントクロスメンバ6に直接接合されていた關係から、車体前面において車体前方に突出させるべくフロントバンパBを配置

するには、上記ステー1が必要不可欠の部材であつた。又、上記フロントサイドメンバ2とフロントクロスメンバ6との上下方向における位置関係を見ると、フロントサイドメンバ2は、図示外の車軸等との干渉を避けるために、地上高が比較的高い位置に配設されるのに対し、フロントクロスメンバ6は、ラジエータへの冷却風量を確保するために、地上高が比較的低い位置に配設されており、必然的に、フロントサイドメンバ2の先端部は下方へ曲成されてフロントクロスメンバ6に接合される。この結果、フロントサイドメンバ2の先端部における地上高が比較的近くなつてしまつた上、上記フロントバンパBの地上高をある程度高く確保するために、例えば、上記ステー1をフロントサイドメンバ2の先端部上面に取付けると共に、ステー1のバンパ取付部位をフロントサイドメンバ2の先端部上面より上方において形成するようになっていた。尚、第1図及び第2図中、7はバンパ強度部材、8はバンパ強度部材7の前面に配

設されるゴム等の衝撃吸収体、9は上記衝撃吸収体8を覆い、衝撃吸収体8の弾性変形に追従して変形するバンパ表皮、10はラジエータグリル、11はラジエータコアサポート5に固定され且つラジエータグリル10の下端をクリップ等で止着するブレケットである。

然しながら、このような従来の車両用バンパ支持構造にあつては、フロントバンパBをステー1を介してフロントサイドメンバ2に取付けるようになっていたので、車両衝突において、車体前方から衝撃荷重FがフロントバンパBに作用した場合に、第3図に示すように、ステー1とフロントサイドメンバ2との剛性の違いから、ステー1とフロントサイドメンバ2との結合部近傍でステー1が屈曲変形してしまう虞れがある。特に、ステー1のバンパ取付部位とフロントサイドメンバ2への結合部位とが上下方向にオフセットしてあるような場合には、ステー1とフロントサイドメンバ2との結合部に上記オフセット分に対応した曲げモーメントが直

接作用してくる關係上、ステー1が屈曲変形し易くなつてしまつ。このため、車両衝突において、上記ステーが屈曲変形してしまうことに伴い、フロントバンパBの前端からフロントサイドメンバ2の先端までストローク分^の8については、フロントサイドメンバ2が潰れ変形することではなく、その分、車両衝突に伴う衝撃エネルギーが車体で吸収されない事態を生じてしまつ。この結果、車体における衝撃エネルギーの吸収量が小さくなつてしまつ、その分、車室内変形を大きくしてしまうという虞れがあつた。又、上記フロントサイドメンバ2は、その先端部において下方に曲成されているので、車両衝突において、フロントサイドメンバ2の曲成部26が折れ曲り易くなつてしまつ、その分、車両衝突によるフロントサイドメンバ2の潰れ変形が不充分になる事態を生じ、車両衝突に伴う衝撃エネルギーの吸収が不完全になる虞れがあつた。尚、このような不具合は、リヤバンパの支持構造についても同様であつた。

本発明は以上の観点に立つて為されたものであつて、その目的とするところは、車体強度部材であるサイドメンバを直線状に形成すると共に、このサイドメンバを、車体前面若しくは車体後面を仕切る車体パネルより車体外方まで延長させて配設し、このサイドメンバの先端に形成したバンパ取付部にバンパを直接取付けることにより、車両衝突における衝撃エネルギーをサイドメンバに直接伝達してサイドメンバを効率よく潰れ変形させ、もつて、車両衝突における車体での衝撃エネルギーの吸収量を増大させるようにした車両用バンパ支持構造を提供することにある。

以下、添付図面に示す実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

第4図乃至第7図に示す第一実施例において、フロントバンパBは、従来と同様に、閉断面構造のバンパ強度部材7と、このバンパ強度部材7の前面に配設されたゴム等の衝撃吸収体8と、この衝撃吸収体8を覆い上記衝撃吸収体8の彈

性変形に追従して変形するバンパ裏皮9とから成る所謂衝撃吸収バンパで構成されており、上記バンパ強度部材7の両側表面にはフロントバンパB取付用のボルト3が適宜接着固定されている。

又、フロントサイドメンバ2は、図示外のフードレフジにスポット溶接されるフランジ面を有するチャネル材から成つて直線状に形成されると共に、その長手方向所定間隔毎に継方向に伸びるビード25を備えて形成されている。そして、このフロントサイドメンバ2は、ラジエータコアサポート5の両側に形成した切欠部12を通じて、ラジエータコアサポート5より車体前方に突出して配設されている。一方、フロントクロスマンバ6は、チャネル状に形成されていて、ラジエータ(図示せず)への冷却風量を確保するために、ラジエータコアサポート5の車外側下部に溶接固定され、ラジエータコアサポート5との間で閉断面を構成するようになっている。

結合されている。そして又、上記コネクタ13の下部は、断面略矩形状の閉断面構造を有しており、フロントクロスマンバ6の端部上面を切欠6aし且つフロントクロスマンバ6の端部後面をクロージングプレート16で覆つてなるコネクタ収納部17に嵌合されるようになつており、このコネクタ13の下部は、コネクタインナーパネル15の平板部15a、折曲片15b及び折曲片15cをフロントクロスマンバ6の切欠6a縁に形成したフランジ6b、フロントクロスマンバ6の前壁内面及びクロージングプレート16に夫々溶接固定して、フロントクロスマンバ6に強固に連結されている。

又、上記コネクタアウターパネル14とコネクタインナーパネル15の平板部15aの車外側端面上部には、夫々バンパ取付部となるバンパ取付フランジ18が折曲形成されており、このバンパ取付フランジ18にはフロントバンパBに取付けたボルト3に対応してボルト押送孔19が開設されている。

この実施例において、上記フロントサイドメンバ2の先端とフロントクロスマンバ6との間に必然的に段差8が形成されることになり、この段差8を充填すべく、フロントサイドメンバ2の先端とフロントクロスマンバ6とはコネクタ13を介して連結固定されている。このコネクタ13は、第5図に示すように、平板状のコネクタアウターパネル14と、このコネクタアウターパネル14と対向する平板部15aを有し且つこの平板部の下方部前後にはコネクタインナーパネル15を有したコネクタインナーパネル15とで構成されている。そして、このコネクタ13の上部は、対向配置されたコネクタアウターパネル14とコネクタインナーパネル15とでフロントサイドメンバ2の先端部を挟持するようになつており、コネクタアウターパネル14及びコネクタインナーパネル15の平板部15aをフロントサイドメンバ2の取付フランジ2a及びエンジンルーム側面2bに夫々溶接固定してフロントサイドメンバ2に強固に連結

更に、この実施例においては、上記コネクタインナーパネル15の平板部15aの上端は、コネクタアウターパネル14の上端より上方に延長されており、このコネクタ延長部20の車外側端面にはラジエータグリル10の下端取付面を構成するグリル取付フランジ21が形成されると共に、このグリル取付フランジ21にはクリップ22等を嵌挿するグリル取付孔23が開設されている。そして、コネクタ延長部20の下部には、上記バンパ取付フランジ18とグリル取付フランジ21とを分離させるべく、切込部24が形成されている。

従つて、この実施例に係る車両用バンパ支持構造において、フロントバンパBを車体に取付ける場合には、フロントバンパBを車体前面に配置し、このフロントバンパBに予め取付けたボルト3を車体側のバンパ取付フランジ18に開設したボルト押送孔19に挿入すると共に、このボルト3にナット4を締合させればよく、フロントバンパBは、フロントサイドメンバ2の先端において取付けられる。この状態において、

車両前面衝突時には、車体前方から大きな衝撃荷重FがフロントバンパBに作用してフロントサイドメンバ2に伝達されることになるが、フロントバンパBとフロントサイドメンバ2とは同一面上に配置されているので、フロントバンパBへ作用する衝撃荷重Fは、第7図に示すように、フロントサイドメンバ2の長手方向に向かう圧縮力として作用し、フロントサイドメンバ2は、その長手方向に沿つて押し潰される。このとき、フロントサイドメンバ2には、長手方向所定間隔毎に縦方向に延びるピート25を備えているので、上記フロントサイドメンバ2はシャバラ状に押し潰されることになる。このため、車両衝突に伴つて、フロントバンパBが後退移動すると、このフロントバンパBの移動ストロークに対応してフロントサイドメンバ2が潰れ変形することになり、車両衝突に伴う衝撃エネルギーは、フロントバンパBの移動ストローク、即ちフロントサイドメンバ2の潰れ変形量に応じて車体に確実に吸収される。そして、こ

の衝撃エネルギーの吸収量をステー1を介してフロントバンパBを支持してなる従来のものと比較してみると、従来タイプのものにあつては、第3図に示すように、ステー1の座屈変形に伴い、フロントバンパBの先端までのストローク分Sについて、衝撃エネルギーの車体での吸収が行なわれない虞れがあるのに対し、上記実施例にあつては、フロントバンパBの移動ストローク分全域について、衝撃エネルギーの車体での吸収が行われるため、車体における衝撃エネルギーの吸収量は従来に比べて大幅に大きくなり、その分、車室内変形が小さく抑えられる。

又、上記フロントサイドメンバ2の先端は、閉断面構造のコネクタ13を介して、フロントクロスメンバ6に連結固定されているので、このフロントサイドメンバ2の先端における結合強度は大きく、フロントバンパBの支持強度は充分に確保される。

更に、上記実施例においては、ラジエータグ

リル10の下端は、コネクタ13に一体形成したコネクタ延長部20のクリル取付フランジ21に止着されているので、従来のように、ラジエータグリル10を止着するブレケット11が不要となり、その分、部品点数を低減できると共に、ブレケット11の取付作業を不要として車体組付けに伴う作業工程を簡略化できる。又、バンパ取付フランジ18とクリル取付フランジ21とはいずれも同一部品であるコネクタ13に形成されているので、車両軽衝突時において、フロントバンパBとラジエータグリル10との相対的位置関係は略一定に保たれることになり、フロントバンパBが僅かに移動したとしても、フロントバンパBとラジエータグリル10とが干渉することはない。このとき、バンパ取付フランジ18の変形は、コネクタ延長部20の切込部24の存在によつて吸収されるため、バンパ取付フランジ18の変形がクリル取付フランジ21に影響することなく、バンパ取付フランジ18の変形に伴つてラジエータグリル10が変形する虞れはない。

尚、上記実施例にあつては、バンパ取付フランジ18は、コネクタ13に形成してあるが、これに限定されるものではなく、例えば、第8図に示すように、フロントサイドメンバ2の先端面にバンパ取付フランジ18を形成しても差支えない。又、コネクタ13の具体的形状についても、実施例で示したものに限られるものではなく、フロントサイドメンバ2とフロントクロスメンバ6とを強固に連結固定し得るものであれば、いかなる形状のものであつてもよい。更に、フロントバンパBの車体への取付手段についても、実施例で示したもの以外に、フロントバンパB側にウエルドナットを予め設けておき、このウエルドナットにボルトを締合させるようにしてもよい。更に又、上記実施例にあつては、フロントバンパBは、衝撃吸収バンパを例に挙げて説明しているが、いかなる形式のバンパについても本発明を適用できることは勿論であり、又、本発明にあつては、フロントバンパBに限らず、リヤバンパについても適用可能である。この場

合には、リヤサイドメンバをリヤパネルより車体後方まで延長し、その後端にリヤバンパを取り付けるようにすればよい。

以上説明してきたように、本発明に係る車両用バンパ支持構造によれば、車体強度部材であるサイドメンバを直線状に形成すると共に、このサイドメンバを、車体前面若しくは車体後面を仕切る車体パネルより車体外方まで延長させて配設し、このサイドメンバの先端に形成したバンパ取付部にバンパを直接取付けたので、車両衝突時において、バンパに作用した衝撃荷重がサイドメンバの長手方向に向かつて圧縮力としてのみ作用することに伴い、バンパの移動ストロークに対応したサイドメンバの横れ変形が効率よく生じる。この結果、車両衝突時における車体での衝撃エネルギーの吸収量が確実に確保されることになり、車室内変形を極力抑えることが出来る。

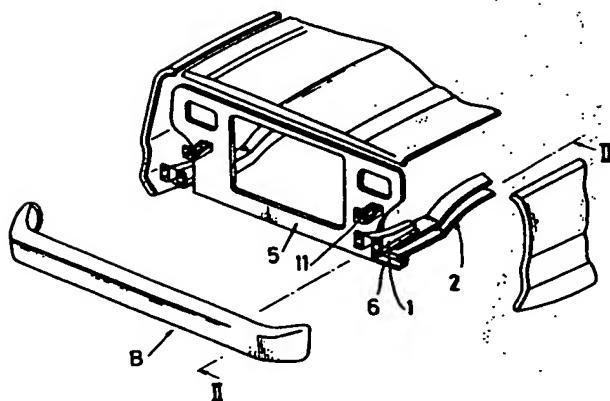
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の車両用バンパ支持構造の一例

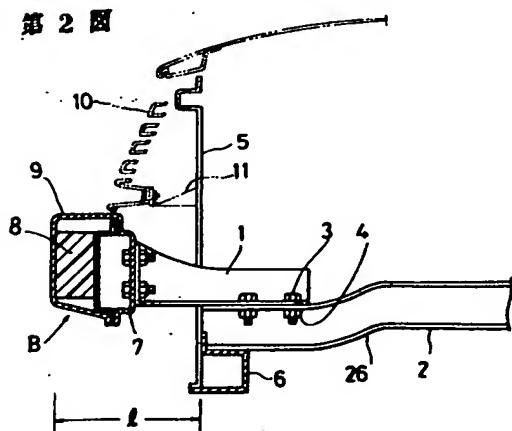
を示す斜視図、第2図は第1図中Ⅰ—Ⅰ線断面図、第3図は車両衝突時ににおけるバンパ支持部の変形状態を示す第2図と同様な断面図、第4図は本発明に係る車両用バンパ支持構造の一実施例を示す斜視図、第5図は第4図のバンパ支持構造の要部分解斜視図、第6図は第4図中Ⅱ—Ⅱ線断面図、第7図は車両衝突時ににおけるバンパ支持部の変形状態を示す第6図と同様な断面図、第8図は本発明に係る車両用バンパ支持構造の変形例を示す第5図と同様な断面図である。

- B … フロントバンパ(バンパ)
- 2 … フロントサイドメンバ(サイドメンバ)
- 3 … ボルト
- 4 … ナット
- 5 … ラジエーターコアサポート(車体パネル)
- 6 … フロントクロスメンバ
- 13 … コネクタ
- 18 … バンパ取付フランジ(バンパ取付部)
- 19 … ボルト挿通孔
- 20 … コネクタ延長部
- 24 … 切込部

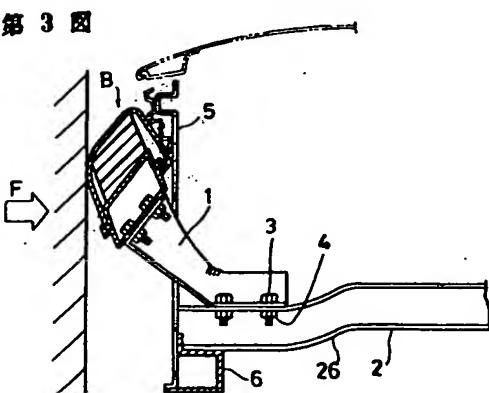
第1図



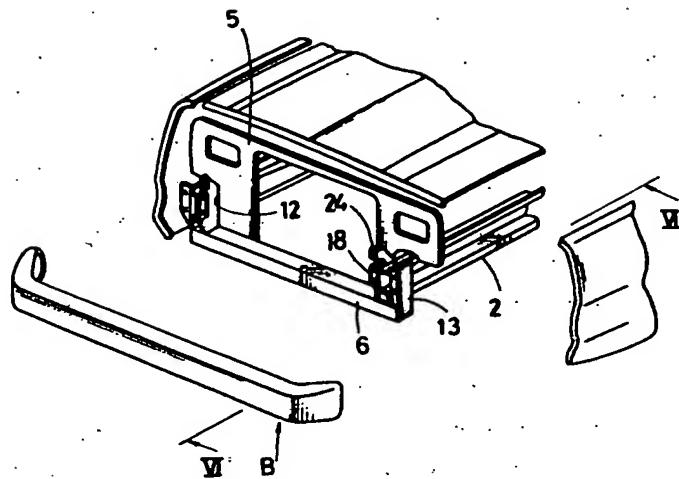
第2図



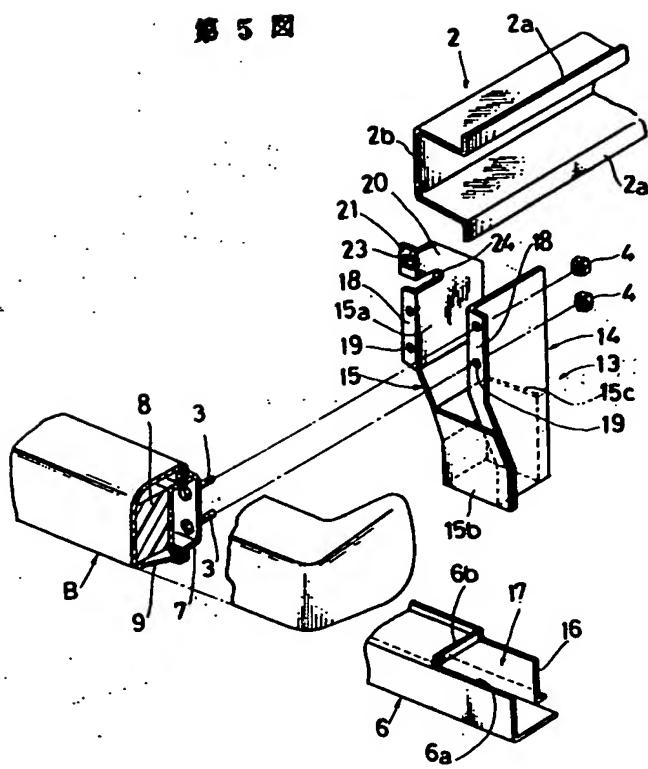
第3図

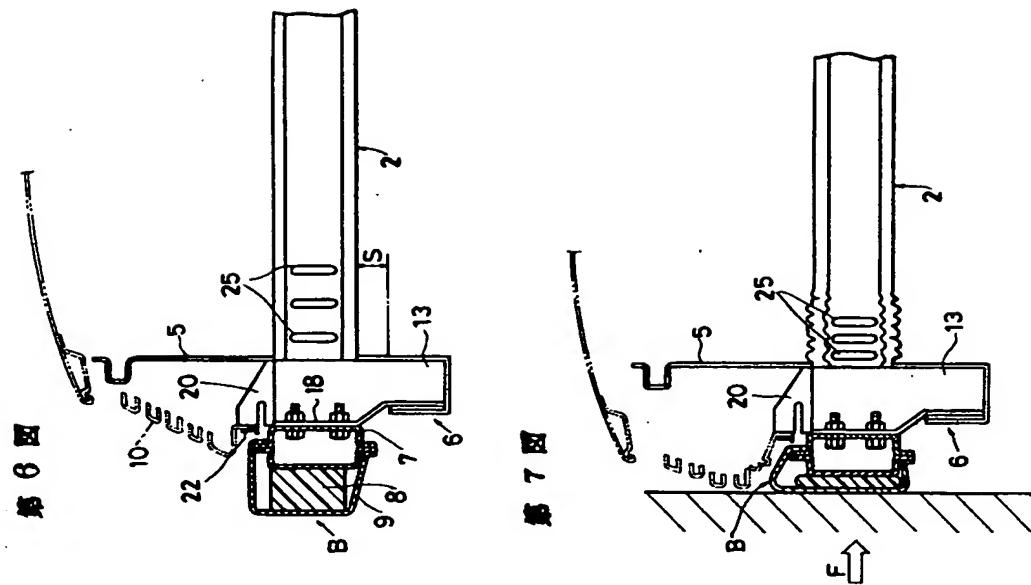


第4図

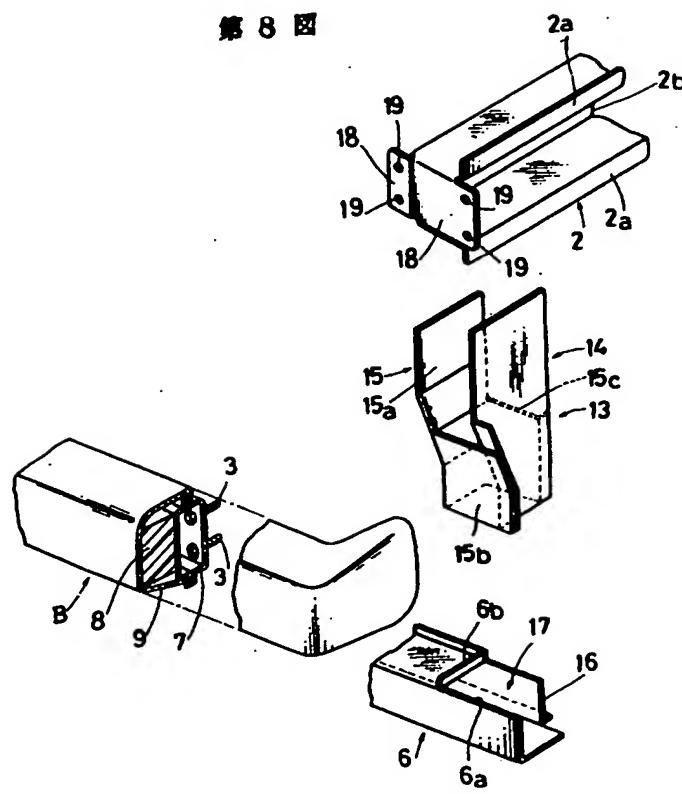


第5図





第8図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.